

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-250600

(43)Date of publication of application : 08.10.1990

(51)Int.Cl.

H04S 7/00
H04R 1/02

(21)Application number : 01-072920

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 24.03.1989

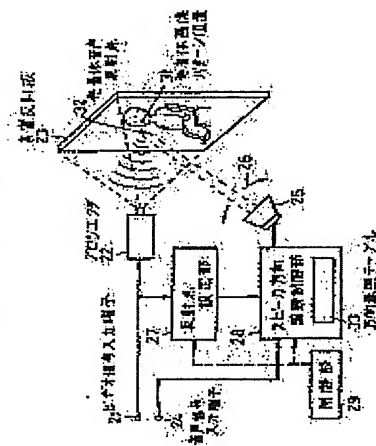
(72)Inventor : INMAKI NAOFUMI
SHIMAMURA KAZUNORI

(54) PICTURE LINKED TYPE SOUND REPRODUCING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the accuracy of sound image at normal position by outputting the voice of a sounding body from a narrow directional speaker to a sound reflecting plate where the picture pattern of the sounding body is projected, and reflecting the voice near the picture pattern of the sounding body.

CONSTITUTION: A position 31 of the picture pattern of the sounding body projected on a sound reflecting plate 23 is set as a reflecting point 32 of the voice of the sounding body. The direction driving of a speaker 25 at high directivity is controlled so that the voice of the sounding body may arrive at the reflecting point 32, or the suitable speaker is selected out of the plural directional speakers. Thus the sound image at normal position felt by audience who position in the front surface direction with respect to a screen corresponds to the sound image at normal position left by the audience, who position in the right and left edge directions, and the accuracy of the sound image at normal position can be improved.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-250600

⑬ Int. Cl.⁵

H 04 S 7/00
H 04 R 1/02

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

Z 8524-5D
B 8946-5D

⑭ 公開 平成2年(1990)10月8日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像連動形音声再生方式

⑯ 特 願 平1-72920

⑰ 出 願 平1(1989)3月24日

⑱ 発 明 者 印 牧 直 文 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲ 発 明 者 島 村 和 典 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉑ 代 理 人 弁理士 草 野 卓

明 細 書

1. 発明の名称

画像連動形音声再生方式

2. 特許請求の範囲

(1) 動画または静止画を不透明または透明な音響反射板を介して表示するとともに、その動画または静止画に対応する音声を指向性の高いスピーカから出力し、上記音響反射板を介して再生するシステムであって、

上記動画または静止画に含まれる発音体の画像パターンが写し出される上記音響反射板上の位置座標を計数しこれに基づいて上記発音体の音声の反射点を設定する反射点設定手段と、

その設定された反射点に上記スピーカの音声再生中心軸を交差させるようにその指向性スピーカの方向を駆動制御するスピーカ方向駆動制御手段とを具備することを特徴とする画像連動形音声再生方式。

(2) 動画または静止画を不透明または透明な音響反射板を介して表示するとともに、その動画ま

たは静止画に対応する音声を指向性の高いスピーカから出力し、上記音響反射板を介して再生するシステムであって、

上記動画または静止画に含まれる発音体の画像パターンが写し出される上記音響反射板上の位置座標を計数しこれに基づいて上記発音体の音声の反射点を設定する反射点設定手段と、

音声再生中心軸を固定された複数個の上記指向性スピーカの中から、上記設定された反射点に最も近い点で交差する音声再生中心軸を有する指向性スピーカを選択するスピーカ選択手段とを具備することを特徴とする画像連動形音声再生方式。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、動画または静止画に含まれる顔、口、楽器等の発音体の画像パターンが写し出される音響反射板に向かって、その発音体の音声を指向性スピーカから出力して反射させ、その反射音を視聴者に伝はんする画像連動形音声再生方式に

関するものである。

「従来の技術」

音像定位を生成する従来方式として、複数のスピーカを用いて音声の位相差、音圧レベル差を調整して音声再生する方法が知られている。

第10図は2台のスピーカを用いた従来のシステム例を示している。動画または静止画を写し出すスクリーン画面11の周囲にスピーカ12,13が配置されている。最適な視聴者14はスピーカ12からの音波の行路長 l_1 とスピーカ13からの音波の行路長 l_2 とが等しい領域15に位置している。特に、スピーカ12と13との距離を一辺とする正三角形の頂点が最良な位置である。この領域15では、前者または後者の音波に対して適宜位相差、音圧レベル差を調整することによって音像定位が良好に発生する。他方、視聴者16の位置に関しては、スピーカ12からの行路長 l_1 がスピーカ13からの行路長 l_2 より短い。このため、最適な視聴者14がスクリーン画面11の中央に定位すると感じる音像を視聴者16はスクリーン

画面11の左側に定位するように感じてしまう。即ち、スクリーン画面11の中央に例えば人物像の動画または静止画が写し出され、その人物の音声はスピーカ12,13から再生され、その音像が中央に定位するように視聴者14が感じたとしても、視聴者16は人物像の位置より左側にずれて音像定位してしまい、臨場感がそこなわれるという第1の欠点がある。なお、視聴者17は同様な理由から、人物像の位置より右側にずれて音像定位してしまう。

第2の欠点としては、スクリーン画面が大きくなればなるほど、即ちスピーカ間隔が大きくなるほど最適な視聴者14の領域15は、音圧が距離に反比例すること等により縮小してしまう。この点に関して、スピーカの台数を増やしてスピーカ間隔をせばめる方法が考えられるが、複数スピーカの微妙な位相や音圧レベル調整が困難になると同時に、音の干渉が生じ易くなり音像定位がぼやけるという問題が生じる。

第3の欠点としては、スクリーン画面が同一サ

イズにおいて視聴者14,16の位置がスクリーン画面に近づいた形態になると、上記行路長差の關係に影響され易くなり、音像定位の精度が低下する。

この発明の目的は、動画または静止画に含まれる顔、口、楽器等の発音体の画像パターンと、その発音体の音像を精度良く一致させることをねらいとし、上記従来の欠点を除去するため、発音体の画像パターンが写し出される音響反射板に向かってその発音体の音声を狭指向性スピーカから出力し、発音体の画像パターン付近で反射するようにして音像定位の精度を向上させる画像連動形音声再生方式を提供することにある。

「課題を解決するための手段」

この発明は、音響反射板上に写し出される発音体の画像パターンの位置を発音体の音声の反射点として設定し、その反射点に発音体の音声が届くように指向性の高いスピーカを方向駆動制御するかまたは複数の指向性スピーカから通するスピーカを選択することを主な特徴とし、従来の技

術では複数個のスピーカを用いて各スピーカから出力される音声に対して位相差、音圧レベル差を調整して音像定位を行っていたが、この発明では音響反射板を用いて音像定位の精度向上を図っている点が従来技術と異なる。

「実施例」

第1図はこの発明の第1の実施例を示す。ビデオ信号入力端子21からの動画または静止画信号はプロジェクタ22により不透明な音響反射板23のスクリーンに画像として投影される。ビデオ信号入力端子21の動画または静止画信号と対応する音声信号が音声信号入力端子24から入力されて狭指向性スピーカ25で再生される。スピーカ25の音声再生中心軸は音響反射板23と交差しており、その交差点はスピーカ首振り方向26の制御により移動する。ビデオ信号入力端子21からの動画または静止画信号は反射点設定部27へも供給され、ここで発音体音声反射点が設定され、この設定反射点にもどづいてスピーカ方向駆動制御部28がスピーカ25の指向方向を制御する。

これを動作するには、制御部 29 の指令により、反射点設定部 27 はビデオ信号入力端子 21 から転送されてくる動画または静止画を受信し、その動画または静止画に含まれている顔、口、楽器等の発音体の画像パターンとその動画または静止画の画面上の位置座標を抽出し、音響反射板 23 の画面上の位置座標である発音体画像パターン位置に 31 に換算し、発音体画像パターン位置 31 またはその付近を発音体音声反射点 32 として設定する。その設定に際しては、発音体画像パターン位置 31 と発音体音声反射点 32 とを一致させる場合と、一致させない場合とがある。前者は例えば人物像が正面に向いている場合であり、後者は例えば人物像が左側の方向に横顔になった場合、発音体画像パターン位置 31 の口元より少し左側にずらして発音体音声反射点 32 を設定する場合に相当し、いずれの場合も臨場感の向上が図れる。

さて、反射点設定部 27 は音響反射板 23 上の位置座標に換算された発音体音声反射点 32 の位置情報をスピーカ方向駆動制御部 28 に転送する。

反射板 23 上の反射位置が格納されている選択参照テーブル 35 を参照して、発音体画像パターン位置 31 に最も近い反射位置を有する狭指向性スピーカ 25 を選択する。

第 3 図は反射点設定部 27 の構成例を示す図であって、発音体画像パターン認識部 36 は、ビデオ信号入力端子 21 から転送されてくる動画または静止画の中から顔、口、楽器等の発音体画像パターンを認識し、その画像パターン位置 31 を計数するとともに、発音体画像パターンが正面向きか、上下左右方向のいずれかを判定し、その結果を反射点位置座標設定部 37 に転送する。反射点位置座標設定部 37 は上記計数結果と画像パターンの向きに基づいて発音体音声反射点 32 を決める。

第 4 図は反射点設定部 27 の他の構成例を示す図であって、各画面ごとに発音体の位置が予め判っている場合であり、画面枚数計数部 38 は、ビデオ信号入力端子 21 から転送されてくる画面（フレーム）の面数を計数し、それぞれの画面が

その転送完了後、スピーカ方向駆動制御部 28 は転送された位置情報から位置座標とスピーカ方向との関係が格納されている方向参照テーブル 33 を用いて、狭指向性スピーカ 25 の方向を判定し、この判定結果に基づいて狭指向性スピーカ 25 の音声再生中心軸の方向を駆動制御して発音体音声反射点 32 に向ける。

第 2 図はこの発明の第 2 の実施例を示すブロック図であって、複数の指向性スピーカ 25 が設けられ、その一つがスピーカ選択部 34 で選択される。この動作は第 1 図の動作と基本的に同じであるが、相違点はスピーカ方向駆動制御部 28 の代わりに音声再生中心軸を固定された複数個 (n 個) の狭指向性スピーカ 25 ($S_1 \sim S_n$) の中から発音体音声反射点 32 に最も近い位置に反射させ得るスピーカを選択するスピーカ選択部 34 を用いる点である。その選択に当たっては、スピーカ選択部 34 は反射点設定部 27 から転送されてくる発音体画像パターン位置 31 の位置情報から、各狭指向性スピーカ 25 ($S_i, i=1, \dots, n$) の音響反

何番目の画面になるかを判定し、これに基づき画面通番を付与して反射点位置座標設定部 37 に転送する。反射点位置座標設定部 37 は転送されてくる画面番号から、画面番号とそれに対応する反射点が予め格納されている画面番号参照テーブル 39 を参照して反射点 32 を決める。適用例としてはスライド映写等がある。

第 5 図は反射点設定部 27 の更に他の構成例を示す図であって、第 3 図、第 4 図が入力される動画または静止画から反射点を自動的に決める方法であるのに対して、第 5 図では操作者が画面を見て手で反射点を設定する構成である。

第 6 図はこの発明の特徴を示す第 1 のシステム例で、不透明な音響反射板 23 のスクリーン画面上に動画または静止画をプロジェクタ 22 を用いて写し出し、投写するプロジェクタ 22 の位置する側に狭指向性スピーカ 25 を配置する例である。

第 7 図はこの発明の特徴を示す第 2 のシステム例で、半透明な音響反射板 23 の裏側からプロジェクタ 22 を用いて投写し、音響反射板 23 を境

にしてプロジェクタ 22 と反対側に位置するように狭指向性スピーカ 25 を配置する例である。

第 8 図はこの発明の特徴を示す第 3 のシステム例でスクリーン画面投写方法の代わりに、ブラウン管 41 の画面前面に透明な音響反射板 23 を配置する例である。

第 9 図はこの発明の特徴を示す第 4 のシステム例で音響反射板 23 上にポスター状の静止画 42 が装着またはプリントされた例を示している。ポスター状の静止画 42 に含まれている顔、口、楽器等の発音体画像パターン位置 31 またはその付近に発音体音声反射点 32 を設定して、その反射点 32 に向けて音声を送指向性スピーカ 25 から出力する。

「発明の効果」

以上説明したように、この発明による画像運動形音声再生方式によれば、発音体の画像が写し出される音響反射板に向かって発音体の音声を指向性スピーカから出力し、その発音体の画像パターン付近で反射させることから、スクリーン画面に

対して正面方向に位置する視聴者が感じる音像定位と左右両端方向に位置する視聴者が感じる音像定位とが一致することから聴取位置によらず臨場感が向上するという利点がある。また、スクリーン画面サイズの大小によらず、最適な聴取位置範囲が確保できるという利点がある。更に、スクリーン画面と視聴者との距離が接近した場合においても音像定位の精度が低下しないという利点がある。

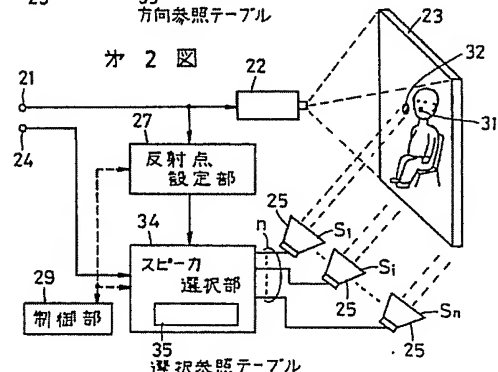
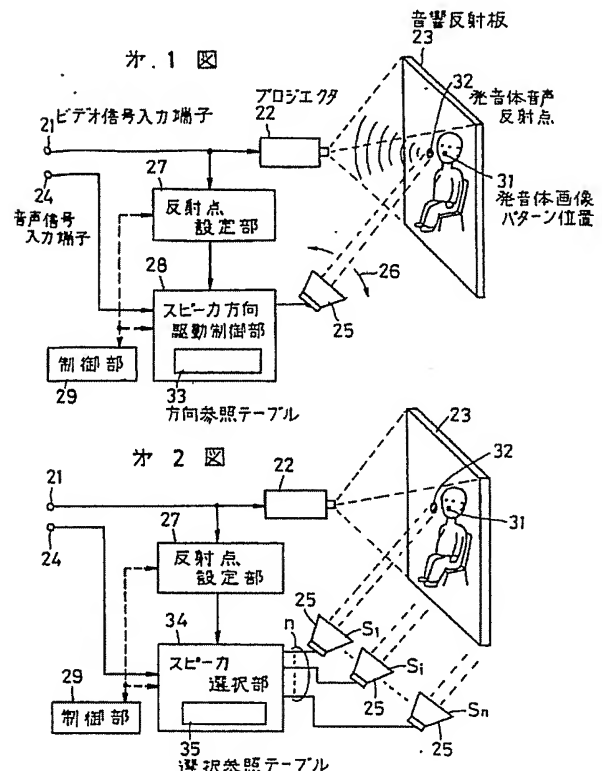
4. 図面の簡単な説明

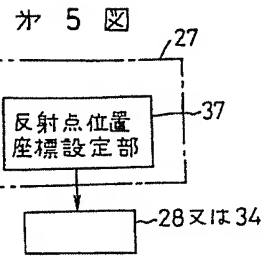
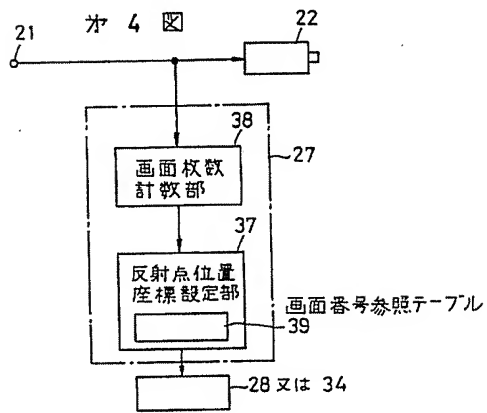
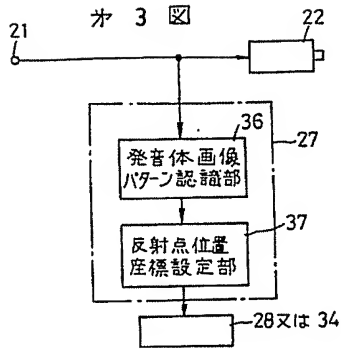
第 1 図はこの発明の第 1 の実施例を示すブロック図、第 2 図はこの発明の第 2 の実施例を示すブロック図、第 3 図は第 1、2 図中の反射点設定部 27 の構成例を示すブロック図、第 4 図は第 1、2 図中の反射点設定部 27 の他の構成例を示すブロック図、第 5 図は第 1、2 図中の反射点設定部 27 の更に他の構成例を示すブロック図、第 6 図はこの発明の特徴を示す第 1 のシステム例を示す図、第 7 図はこの発明の特徴を示す第 2 のシステム例を示す図、第 8 図はこの発明の特徴を示す第

3 のシステム例を示す図、第 9 図はこの発明の特徴を示す第 4 のシステム例を示す図、第 10 図は従来のシステムを示す図である。

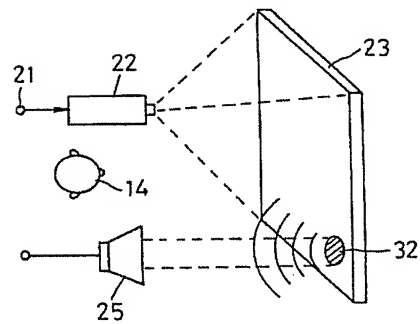
特許出願人 日本電信電話株式会社

代理人 草野 卓

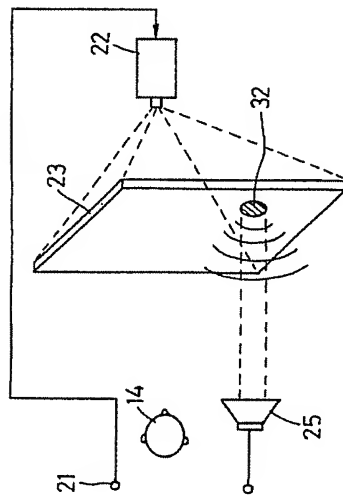




カ 6 図



カ 7 図



カ 8 図

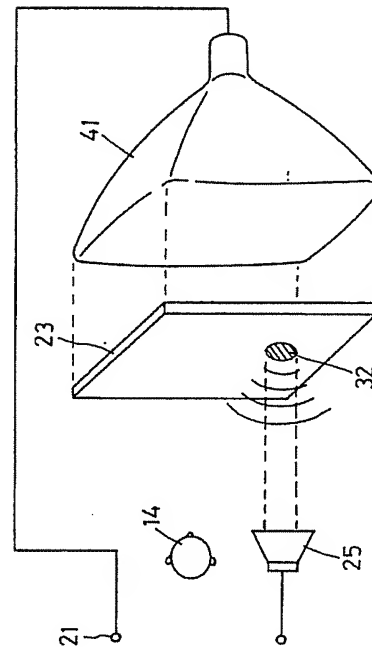


図 9

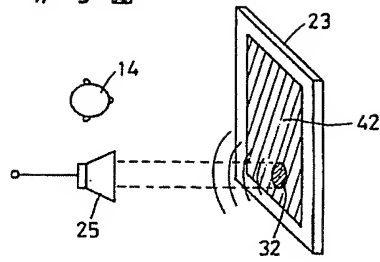


図 10

